

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 986.863

N° 1.406.331

Classification internationale :

E 21 f

Couloir de transporteur à raclettes à deux chaînes, utilisable notamment dans les mines.

Société dite : GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 2 septembre 1964, à 14^h 10^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 8 juin 1965.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 29 de 1965.)

(*Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 3 septembre 1963, sous le n° V 24.523, au nom de M. Wolfgang VETTER.*)

La présente invention concerne un couloir de transporteur à raclettes à deux chaînes, qui par suite de sa robustesse et de sa capacité de débit élevée, est de préférence destiné à être utilisé au fond dans les exploitations minières.

Les tronçons de couloir, dont l'assemblage forme le couloir de ces transporteurs à raclettes à deux chaînes, sont soumis à une forte usure, qui se manifeste sur toute la surface de transport du couloir, mais d'une façon plus prononcée aux extrémités des tronçons qu'aux autres endroits de cette surface, car il existe entre deux tronçons un joint d'aboutement, qui est soumis de la part des raclettes à une usure plus forte que les autres endroits du couloir.

Afin de réduire l'usure, il est déjà connu de fabriquer les extrémités des tronçons de couloir en acier dur et de les souder au fond du couloir ainsi qu'aux profilés latéraux. Mais on ne prolonge ainsi que la durée des extrémités des tronçons, et non pas la durée de service de l'ensemble du couloir de transport.

Il est également connu de soumettre certaines zones du fond du couloir de transport à un traitement de trempe ou de durcissement afin de réduire l'usure dans ces zones. En outre, il existe une goulotte en matériau composite dont la couche en contact avec les produits transportés est dure comme le verre, tandis que l'autre couche n'a pas été soumise à un traitement de durcissement. Un fond constitué par un tel matériau composite ne convient pas pour former les couloirs de transporteurs à raclettes à deux chaînes, car la chaîne à raclettes peut s'accrocher aux parties saillantes et aux solutions de continuité de la couche dure comme du verre.

Il est également connu de garnir le couloir d'un transporteur à raclettes à deux chaînes d'un fond

rapporté à profil en forme d'auget, interchangeable et résistant à l'usure. En vue de pouvoir relier par friction le fond rapporté au fond en tôle du couloir, les ailes supérieures des profilés latéraux du couloir sont montées à pivotement. Ces ailes supérieures repoussent verticalement les extrémités recourbées à angle droit du fond rapporté contre le fond du couloir, constitué par de la tôle. De plus, pour réaliser une liaison par venue en prise de profils correspondants, le fond rapporté est muni de bossages qui s'engagent dans des évidements prévus dans le couloir d'origine.

Dans les transporteurs à raclettes à deux chaînes de type connu, il est prévu des rainures dans la dépression en forme de V des profilés latéraux servant au raccordement des tôles de fond. Ces tôles sont insérées dans ces rainures et sont soudées aux profilés latéraux. La fixation dans ces rainures d'une plaque de fond supplémentaire résistant à l'usure n'est pas prévue.

Le but de l'invention est de munir les tôles de fond des couloirs de plaques d'usure rapportées interchangeables, et d'utiliser ensemble les tôles de fond et les plaques d'usure pour recouvrir de façon étanche les joints entre les tronçons.

Pour résoudre ce problème, l'invention part d'un couloir de transporteur à raclettes à deux chaînes constitué par deux profilés latéraux à section en forme d'U, dont la partie médiane est en forme de V, ces profilés étant réunis rigidement au moyen d'une tôle de fond, celle-ci étant recouverte d'une plaque d'usure interchangeable, la tôle de fond entourant les côtés longitudinaux de la plaque d'usure à la manière des glissières d'un tiroir.

La tôle de fond et la plaque d'usure garnissant le fond du couloir sont engagées ensemble dans les rainures connues, s'étendant sur toute la lon-

65 2191 0 73 505 3 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

la couche supérieure, c'est-à-dire la plaque d'usure 13, ne peut être retirée du couloir que dans le sens longitudinal de celui-ci. Il est avantageux que la plaque d'usure garnissant le fond du couloir, qui est soumise à une très forte usure, soit aisément remplaçable.

On a indiqué sur la partie droite de la figure 3 que la plaque d'usure 13' peut être renforcée, son épaisseur étant alors diminuée sur ses deux bords longitudinaux, étant donné que la hauteur de la rainure 23 est limitée.

On a représenté sur la figure 4, comme sur la figure 2, une manière avantageuse pour réaliser la liaison entre les tronçons de couloir. Les plaques d'usure, c'est-à-dire les couches supérieures du couloir de transport, sont chanfreinées à leurs extrémités 22 de façon que la chaîne ou les raclettes ne s'accrochent pas en passant dessus. Le fond du transporteur étant constitué par deux couches, on évite ainsi tout décrochement du fond du couloir. Ce fond est absolument plan, aussi bien dans le brin supérieur que dans le brin inférieur du transporteur.

En outre, on peut empêcher avec certitude le fond (notamment la plaque d'usure 13) d'échapper aux rainures 23 des profilés latéraux 11a en refoulant les parties saillantes 21 contre cette plaque d'usure 13, ce qui réalise une solidarisation par friction avec le fond.

Les détails de réalisation peuvent être modifiés, sans s'écartez de l'invention, dans le domaine des équivalences techniques.

RÉSUMÉ

1° Couloir de transporteur à raclettes à deux

chaines constitué par deux profilés latéraux à section en forme d'U présentant une partie médiane en forme de V, ces profilés étant reliés rigidement l'un à l'autre par un fond en tôle, la tôle de fond étant garnie d'une plaque d'usure interchangeable caractérisée en ce que cette tôle de fond enserre les côtés longitudinaux de la plaque d'usure à la manière des glissières d'un tiroir.

2° Modes de réalisation du couloir de transporteur selon 1°, caractérisés par les particularités suivantes, séparément ou collectivement :

a. La tôle de fond et la plaque d'usure sont engagées ensemble dans des rainures s'étendant de la manière connue sur toute la longueur des profilés latéraux, seule la tôle de fond étant soudée à ces profilés latéraux;

b. La tôle de fond et la plaque d'usure sont décalées l'une par rapport à l'autre dans le sens de la longueur, de façon à former à l'une des extrémités une languette chevauchant le tronçon de couloir adjacent, assurant l'étanchéité et le passage des produits transportés, l'épaisseur n'étant pas, à cet endroit, supérieure à l'épaisseur de la tôle de fond et de la plaque d'usure réunies.

c. Les plaques d'usure engagées à la manière de tiroirs dans les rainures des profilés latéraux sont reliées par friction à ces profilés latéraux par repoussage ou laminage des parties délimitant ces rainures.

d. La plaque d'usure est d'une seule pièce ou formée de plusieurs plaques élémentaires.

Société dite :
GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA

Par procuration :
Cabinet MAULVAULT

Two-chain scraper conveyor chute for use particularly in mines.

The present invention relates to a two-chain scraper conveyor chute which, owing to its robustness and high output capacity, is designed to be used preferably at the bottom of mining operations.

The chute sections, which are assembled to form the chute of the two-chain scraper conveyors, are subjected to very hard wear, which appears over the whole conveying surface of the chute, but more pronouncedly at the section ends than at other places on the surface, as there is an end-to-end joint between two sections which is subject to greater wear from the scrapers than the other places on the chute.

To reduce wear, manufacturing the ends of the chute sections in high-carbon steel and welding them to the base of the chute and to the side profiles is already known. But only the life of the section ends is thus prolonged, not the working life of the conveyor chute unit.

Subjecting certain areas of the base of the conveying chute to a tempering or hardening treatment is also known, to reduce wear in these areas. A channel in composite material also exists of which the layer in contact with the products conveyed is hard like glass, while the other layer has not been subjected to a hardening treatment. A base consisting of such a composite material is not suitable for making two-chain scraper conveyor chutes, because the scraper chain may catch on the projecting parts and on the continuity solutions of the layer that is hard like glass.

Lining the chute of a two-chain scraper conveyor with a detachable trough-shaped base that is interchangeable and resistant to wear is also known. To connect the detachable base to the chute's base sheet of metal by friction, the upper flanges of the side profiles of the chute are mounted pivoting. These upper flanges push the curved ends out vertically at right angles to the detachable base against the base of

the chute in sheet metal. In addition, to connect the corresponding profiles by engagement, the detachable base is provided with bosses that engage in the recesses provided in the original chute.

In known two-chain scraper conveyors, grooves are provided in the V-shaped depression of the side profiles that connect the base sheets of metal. These sheets of metal are inserted in the grooves and welded to the side profiles. No provision is made for fixing an additional wear-resistant base plate in these grooves.

The object of the invention is to provide the metal sheets on the base of the chutes with interchangeable detachable wear plates and use the base sheets of metal and wear plates together to overlap and seal the joints between the sections.

To resolve this problem, the invention starts with a two-chain scraper conveyor chute consisting of two side U-section profiles, of which the mid-part is V-shaped, these profiles being joined rigidly by means of a base sheet of metal, which is covered by an interchangeable wear plate, the base sheet of metal surrounding the longitudinal sides of the wear plate like the chute rails of a drawer.

The base sheet of metal and the wear plate lining the base of the chute are engaged together in known grooves, extending over the whole length of the side profiles, only the base sheet of metal being welded to these side profiles, while the wear plate is surrounded on its longitudinal sides by the portions delimiting the grooves of the side profiles, as a drawer would be in its chute rails. The wear plate and base sheet of metal are offset in relation to each other so as to form a tongue designed to overlap the adjacent chute section, thus covering the joint and preventing the products conveyed from passing through the joint, the thickness at the connection point being no greater than that of the wear plate and the base sheet of metal combined.

The wear plate that can be detached like a drawer from the grooves of the side profiles is connected by friction thereto by pushing back or down by rolling the

portions delimiting these grooves. The wear plate may be in a single piece or made up of several elementary plates.

The advantages of the two-chain scraper conveyor chute according to the invention lie in the simple and inexpensive way the wear plate is fixed to the chute's base sheet of metal. Since the longitudinal sides of this base sheet of metal surround the longitudinal sides of the wear plate, the wear plate may consist of any material desired, for example ceramic materials or basalt, wear-resistant plastic materials, case-hardened steel, high- or low-alloys of steel, mixtures of natural construction materials such as rocks, associated with binders, or similar materials. By offsetting the base sheets of metal and wear plates, which are of the same length, in relation to one another, a seal is achieved between the chute sections without the joints being too thick. The wear plates can be replaced without difficulty at the bottom of the mine

The accompanying diagrammatic drawing shows, as non-limiting examples, two possible embodiments of the object of the invention.

Fig. 1 is a view in partial section of a two-chain scraper conveyor chute.

Fig. 2 is a view in perspective showing two chute sections before assembly.

Fig. 3 is a view in transverse section of a conveyor chute.

Fig. 4 is a view of the chute in longitudinal section through the line IV-IV in Fig. 3.

The connection of the base 10 of the chute with the side profile 11 is illustrated in Fig. 1. This side profile 11 of the chute has a projecting portion 12 turned towards the base 10, on which this base rests. The base 10 consists of a material made up of two layers. The top layer 13 consists of a wear-resistant material, while the lower layer 14 is in a material that can be welded. The top layer, forming the wear plate 13, is surrounded like a drawer by the lower layer 14, on which it rests. The wear plate 13 can only be released in the longitudinal direction of the conveyor, since the lower

layer 14 grips the sides of this plate 13 by engaging with the corresponding profiles. The base 10 is connected with the side profiles 11 by welding the base plate or layer 14 to the side profiles. It is recommended that a welding bead 15 is provided at the place where the top strand of the chain passes and a welding bead 16 at the place where the bottom strand passes. The welding beads 15 and 16 need not extend over the whole length of the conveying chute, but only over fractions of this length.

Instead of using a wear plate 13 in a single piece, it is also possible to protect the base of the chute by several elementary wear plates 13a. The wear plates 13 and 13a overlap the connection between the lower layer 14 and the side profiles 15 and rest on this lower layer.

As can be seen in Fig. 2, the wear plate 13 projects at one end 17 in relation to the lower layer 14, while at the other end 18 the lower layer 14 projects in relation to the wear plate 13. An offset is thus achieved allowing an overlap with the adjacent chute section, which prevents the products conveyed from passing through the joint.

Illustrated in Fig. 3 is another embodiment according to which the side profiles 11a of the chute have grooves 20 extending over the whole length of the sections to receive the base sheets of metal. The side profile of the conveyor also has a flange 19 turned outwards, on which is fixed a bridge on the packing side. On the longwall working face side, the side profile 11a is fixed to the base 16 of the conveyor in an inverse position to that of the side profile placed on the packing side, in such a way that the flange 19 rests on the wall and serves as a wear rail for mining machines moving along the conveyor. In the projecting part 12 of the side profile 11a a groove 23 is provided, which produces two tabs 21. The grooves 23 of the two side profiles 11a receive the lower layer and the upper wear layer, consisting of the wear plate 13.

The lower layer is connected to its lower part, by the welding beads 16, to the side profiles 11a of the chute. Since the two layers 13 and 14 are engaged in the grooves 23 of the side profiles 11a and the lower layer 14 is connected rigidly to these side

profiles, the upper layer, in other words the wear plate 13, can only be withdrawn from the chute in the longitudinal direction thereof. Advantageously, the wear plate lining the base of the chute, which is subject to very high wear, should be easily replaced.

On the right side of Fig. 3 it is shown that the wear plate 13' can be reinforced, its thickness being then reduced on its two longitudinal edges, given that the height of the groove 23 is limited.

In Fig. 4, as in Fig. 2, an advantageous way of producing the connection between the chute sections is illustrated. The wear plates, in other words the upper layers of the conveyor chute, are chamfered at their ends 22 in such a way that the chain or the scrapers do not catch when passing above. Since the base of the conveyor consists of two layers, any catching of the base of the chute is thus avoided. The base is absolutely flat, in both the upper and lower strands of the conveyor.

Moreover, escape of the base (in particular the wear plate 13) from the grooves 23 of the side profiles 11a can be avoided with certainty by folding the projecting parts 21 against the wear plate 13, which produces a positive connection by friction with the base.

Details of the embodiment may be modified, without departing from the invention, in the field of technical equivalents.

SUMMARY

1. Two-chain scraper conveyor chute consisting of two U-section side profiles with a V-shaped mid-part, these profiles being connected to each other rigidly by a base of sheet metal, the base sheet metal being lined with an interchangeable wear plate characterised in that the base sheet of metal grips the longitudinal sides of the wear plate like the runners of a drawer.

2. Embodiments of the conveyor chute according to claim 1, characterised by the following features, separately or collectively:
 - a. The base sheet of metal and the wear plate are engaged together in grooves extending in a known manner over the whole length of the side profiles, only the base sheet of metal being welded to these side profiles;
 - b. The base sheet of metal and the wear plate are offset in relation to each other in the lengthways direction, so as to form at one of the ends a tongue overlapping the adjacent chute section, providing a seal and passage for the products conveyed, the thickness at this place being no greater than the thickness of the base sheet of metal and the wear plate combined.
 - c. The wear plates engaged like drawers in the grooves of the side profiles are connected by friction to these side profiles by folding down or rolling the portions delimiting these grooves.
 - d. The wear plate is in a single piece or made up of several elementary plates.

Company name:

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA

Represented by:

Cabinet MAULVAULT